

Partial English Translation of  
Hatsumei Kyokai Public Technical Report No. 94-6618

5       A queue buffer management monitoring task 200 realizes the  
function of monitoring the operation of queue buffer management 100 and  
adjusting such that an optimal number of buffers are always pooled. The  
contents will be described in detail in the following.

10       First, state of use taking means 5 takes out state of use of the queue  
buffer at every prescribed time period from a journal file 4, and notifies the  
state to calculating means 6. Calculating means 6 calculates the number  
of buffers that is considered optimal for each size. The method of  
calculation is as described in the following. (As to the details, see Optimal  
Number Calculation Summary Flow Chart.)

15       Calculation is performed size by size. First, based on the notified  
state of use of the buffers, calculating means 6 assumes a graph of which  
abscissa represents time and the ordinate represents the number of buffers  
used. Thereafter, it calculates a minimum buffer pool number exceeding  
the number of use of the buffer at each time point (in the above described  
example having 4K byte buffers, the calculated number will be 3). This  
20       number is compared with the present pool number, and when the  
calculated number is larger, the number of buffers running short is  
increased by the pool means 7 (the system area is secured). When it is  
smaller, excessively pooled area(s) is released by buffer pool releasing  
means 8 (system area is released). This process, however, is performed  
25       within the maximum and minimum values of the buffer pool number that  
are predetermined for each size.

## Hatsumeimei Kyokai Public Technical Report

Report No.: 94-6618

Date of Publication: April 1, 1994

---

Company Name:

Hokkaido Nihon Denki Soft Ware  
Kabushiki Kaisha

Company Address:

5-1, Minami Ichijyo Nishi 4-chome,  
Chuo-ku, Sapporo-shi, Hokkaido

Developer(s):

Asako ARASHIMA

Title:

Queue Buffer Management Monitoring  
Task

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

⑦企業名(氏名) 北海道日本電気ソフトウェア株式会社⑤Int.CP:  
住 所 北海道札幌市中央区南一条西四丁目5番地1号  
⑦開発者 荒 島 朝 子



⑨名 称: キューバッファ管理監視タスク

〔目的〕

システムの資源をキューバッファの利用状況に応じて有効に利用する。

〔構成〕

キューバッファ管理監視タスク 200 の説明の前に、キューバッファ管理 100 の説明を簡単に行う。キューバッファ管理 100 は、バッファの利用を効率的に行うための機能であり、何機種かのサイズのバッファをある一定の数使用することが予想される場合に有効な手段である。一括プール手段 1 は、予め各サイズ毎に既定値として定められた数のバッファ領域をシステムの領域から確保し、バッファとしてすぐに利用できる状態でプールしておく(図参照)。取得・解放手段 2 は、バッファ利用の要求があった時に予めプールされた状態のバッファを取得し、利用した後にこれを解放する(プールされた状態に戻す)。この際、取得・解放手段は、キューバッファ管理 100 のテーブルにある各サイズ毎の利用バッファ数の更新を行っている。利用状況出力手段 3 は、このキューバッファの利用状況を一定時間毎にジャーナルファイル 4 に出力している。

上記機能をシステム全体から見た場合、はじめにある一定程度の大きさの領域がバッファ領域として確保され、それが利用されるか否かにかかわらず長い間プールされたまま解放されないという状態が続くことになる。例えば、一括プール手段 1 により 4K バイトのバッファが 32 個プールされている時(すなわちシステムから 128K バイトの領域を確保している状態)取得・解放機能 2 により使用されているバッファ数が常に 1~2 個なら、利用されていない残りの 30 個程度のバッファはシステムから領域を確保しておく必要はない。そこでキューバッファ管理 100 の動作

を監視し、常に最適な数のバッファがプールされるよう調整を行う機能が、キューバッファ管理監視タスク 200 である。その内容を以下に記述する。

まず、利用状況採取手段 5 はジャーナルファイル 4 より、一定時間ごとのキューバッファの利用状況を取り出し、演算手段 6 にそれを通知する。演算手段 6 は、各サイズ毎にバッファの最適と思われる個数の演算を行う。演算の方法は次に通りである(詳細は最適数演算概要フローチャート参照)。

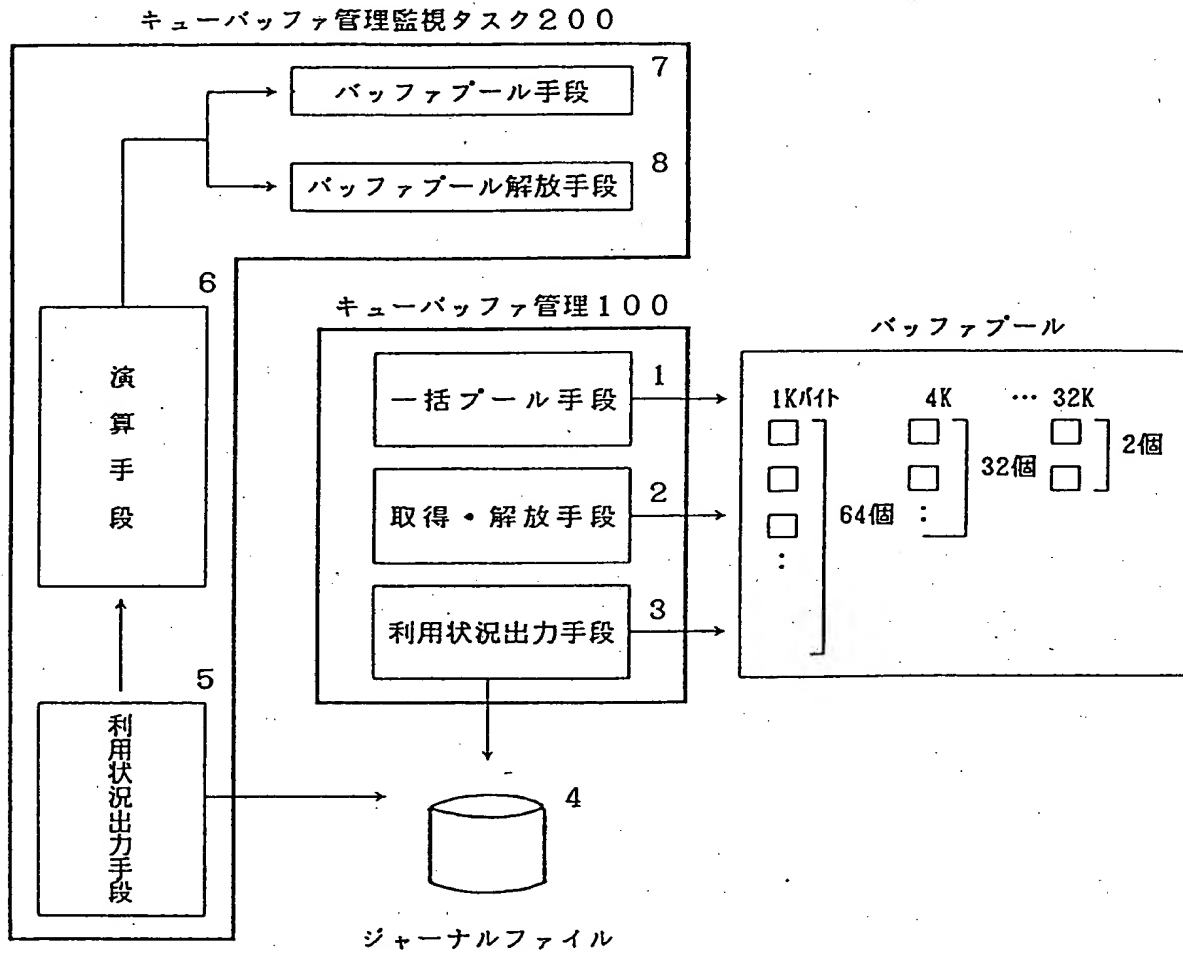
演算は、各サイズ毎に行われる。まず演算手段 6 は、通知されたバッファの利用状況をもとに、横軸が時間の推移、縦軸がバッファの利用数となるようなグラフを想定し、次に各時刻のバッファ利用数を上回るような最小バッファプール数を算定する(上記 4K バイトのバッファの例であれば、算定数は 3 個となる)。この数を現在のプール数と比較し、算定された数のほうが大きければバッファプール手段 7 により不足したバッファ数を増やし(システムから領域を確保する)、小さければバッファプール解放手段 8 により余分にプールされている領域を解放する(システムの領域を解放する)。ただし、この作業は各サイズ毎に予め定められているバッファプール数の最大・最小値の範囲内で行われるものとする。

〔効果〕

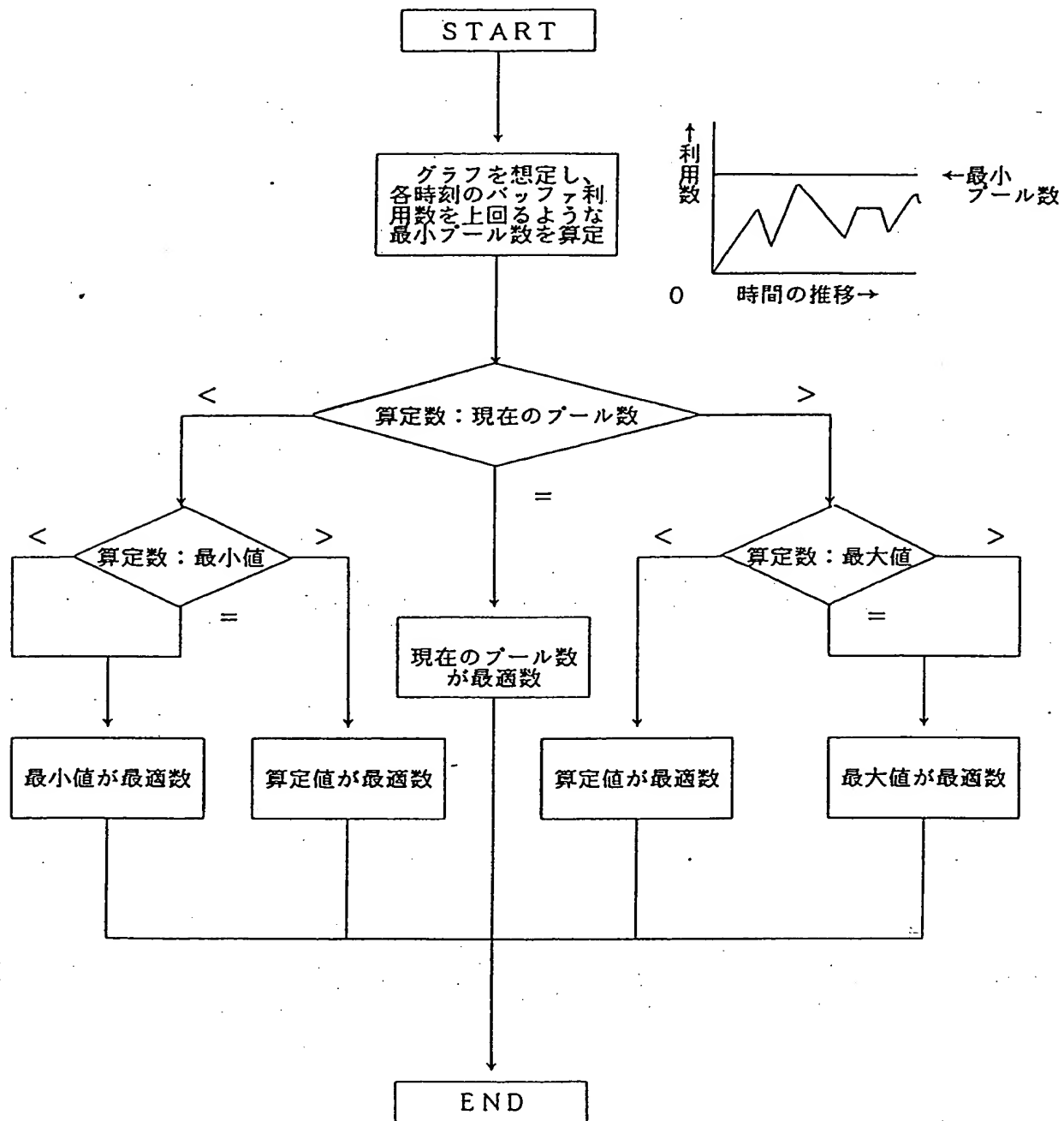
利用状況に応じてバッファのプール数を増減させることにより、常に固定数のバッファ数をプールするよりも、同じ大きさの領域をより有効に利用できる(多く利用する所は領域を増やし、少なく利用する所は領域を減らす)。

また、利用されていない余分な資源を解放することにより、システム全体の領域を無駄

なく節約して利用できる(システムから必要 最小限の領域を確保する)。



最適数演算概要フローチャート



注※ A : B → AとBを比較  
 < → A<Bのとき  
 > → A>Bのとき  
 = → A=Bのとき